

(11)Publication number : 09-091012
(43)Date of publication of application : 04.04.1997

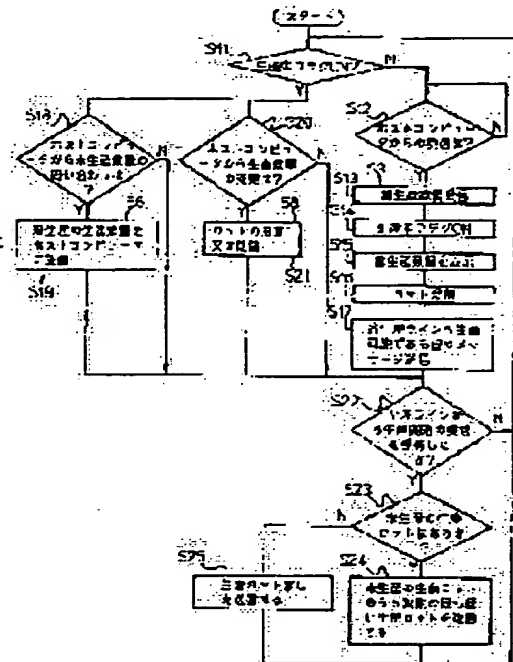
(43)Date of publication of application : 04.04.1997

(21)Application number : 07-248941
(22)Date of filing : 27.09.1995

(71)Applicant : YAMATO SCALE CO LTD
(72)Inventor : KOSAKA TAICHI
TANIMOTO MICHIAKI

(57)Abstract:

SOLUTION: In the case of determining total production quantity by the host computer, the total production quantity is received and displayed by the system controller (S13 to S15) and the total production quantity is divided into respective lots based upon a set lot unit and an allowable divided amount (S16) and a message of production availability is transmitted to respective production lines (S17). When an instruction for changing the total production quantity is outputted from the host computer, unproduced quantity is transmitted to the host computer (S19), production lots are added or deleted (S21), whether unproduced production lots exist or not is checked in each of the stages S17, S19, S21, and a production lot with the lowest order out of plural unproduced production lots is transmitted to the production line (S23, S24).



[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

特開平9-91012

(43)公開日 平成9年(1997)4月4日

| (51) IntCl ^o | 識別記号 | 序内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
|-------------------------|-------|---------|---------------|---------|
| G 0 5 B 19/05 | | | G 0 5 B 19/05 | S |
| 23/02 | 3 0 1 | 0360-3H | 23/02 | 3 0 1 L |
| | | | 19/05 | W |

審査請求 未請求 請求項の数1 OL (全 8 頁)

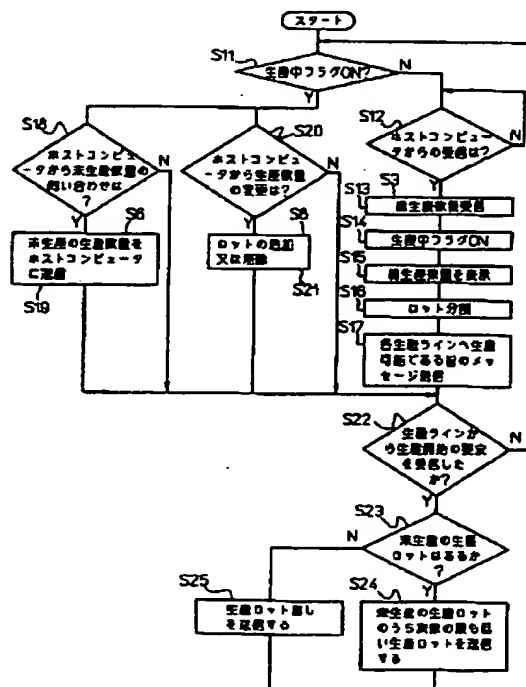
| | | | |
|----------|-----------------|---------|--|
| (21)出願番号 | 特願平7-248941 | (71)出願人 | 000208444 大和製衡株式会社 兵庫県明石市茶園場町5番22号 |
| (22)出願日 | 平成7年(1995)9月27日 | (72)発明者 | 小坂 太一 兵庫県明石市茶園場町5番22号 大和製衡株式会社内 |
| | | (72)発明者 | 谷本 三千秋 兵庫県明石市茶園場町5番22号 大和製衡株式会社内 |

(54)【発明の名称】 生産数量の管理方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 生産ラインの追加や生産数量の変更を生産ラインを停止することなく、ホストコンピュータ、システムコントローラと各生産ライン間で容易に行えるようにし、生産ラインを効率よく稼働させる。

【解決手段】 ホストコンピュータで総生産数量を決めるときは、システムコントローラにて総生産数量を受信して表示する段階S13～S15と、設定されたロット単位と分割許容数に基づいてロット分割する段階S16と各生産ラインへ生産可能を送信する段階S17に基づき、ホストコンピュータから総生産数量を変更する指示のあるときは、未生産の生産数量をホストコンピュータへ送信する段階S19と、生産ロットの追加又は削除する段階S21をとり、上記S17、S19、S21の各段階により未生産の生産ロットがあるか否かをチェックし、未生産の生産ロットのうち次数の最も低い生産ロットを生産ラインへ送信する段階S23、S24を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 CPU、ROM、RAM、表示部、キー入力部等で構成されたシステムコントローラと、このシステムコントローラとホストコンピュータ及び複数の生産ラインの操作部とをそれぞれRS232C、RS485で接続された生産管理装置において、ホストコンピュータで総生産数量を決めるときは、上記システムコントローラにて総生産数量を受信して表示する段階と、設定されたロット単位と分割許容数に基づいてロット分割する段階と、各生産ラインへ生産可能信号を送信する段階を設け、ホストコンピュータから総生産数量を変更する指示があるときは、上記システムコントローラにて未生産の生産数量をホストコンピュータへ送信する段階と、生産ロットの追加又は削除する段階と、上記の各段階を経て未生産の生産ロットがあるか否かをチェックし、上記未生産の生産ロットのうち次数の最も低い生産ロットを生産ラインへ送信するようにして生産数量の集中管理を行うことを特徴とする生産数量の管理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、同一の製品を生産する複数の生産ラインを効率よく稼働させるため、ホストコンピュータとシステムコントローラにて集中管理する生産管理方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来は、図1(A)に示すようにこの発明の生産ラインシステムと同様なシステムで、生産ライン全体の総生産数量を管理するホストコンピュータ1と、その指令を受けて各生産ラインa～nに生産数量の指示を行うシステムコントローラ2と、上記複数の生産ラインa～nにおいて、先ず生産を開始する前にホストコンピュータ1より総生産数量がシステムコントローラ2に送信され、次いでオペレータがシステムコントローラ2を操作して、使用する生産ラインをa～nから選択した上、各生産ラインの生産数量を設定していた。その後、更に稼働可能な生産ラインができ、このラインでも生産を開始したいときは、オペレータはシステムコントローラ2を操作して一旦全生産ラインを停止した上、稼働中の各生産ラインから設定数量に対する生産残数量を受信し、改めて追加された生産ラインと数量を変更した生産ラインに対し生産数量を設定していた。このとき上記のように生産ラインを一旦停止する理由は、上記の生産残数量が各生産ラインごとに個別に管理されており、システムコントローラ2は上記生産残数量の管理と無関係で、そのため全ての生産残数量をシステムコントローラに戻し、改めて各生産ラインの生産数量を再配分する必要がある。従って生産ラインを稼働したまま生産数量を変更しようとする、システムコントローラ2が正確な生産残数量を把握できず、再配分のときに誤差が生ずるという問題があった。又上記システムコントローラ2

では受信した生産残数量から、追加しようとする生産ラインの生産予定数量を減算し、この数量を分割して既に生産中の生産ラインの予定数量を求め、各生産ラインにその数量を送信することになる。上記の数量の分割方法は生産ラインの数で等分してもよく、各生産ラインの生産残数量の比率で分割してもよい。そして各生産ラインで生産残数量がそれぞれ零になると、その生産ラインでの生産は終了する。なお生産数量を変更するときも上記同様システムコントローラ2は受信した生産残数量に変更データを加算又は減算し、これを分割して各生産ラインの生産数量として設定していた。

【0003】 これらホストコンピュータを使用して効率のよい生産管理を実施する発明として特開平5-19807で生産管理装置および該装置を用いた生産管理方法が開示されているが、この発明は単一の生産ラインにおいて多品種の製品を混合して生産するための最適な生産管理方法であり、生産ロットの優先度を含むロット情報と生産状況とに応じて生産指示する手段である。しかしここでは複数の生産ラインの効率化生産管理については開示されていない。また別の発明として特開平5-324048でFMSラインのプログラムディレクトリによる管理方法が開示されている。この発明は複数の数値制御工作機械とPC装置とCPUを有する集中管理センターとを連結し、数値制御工作機械の動作を把握しながら集中管理する方法ではあるが、生産数量の割当等については開示されていない。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、前述の従来技術ではオペレータがシステムコントローラ等を操作して、使用する生産ラインを決定した上各生産ラインの生産数量を設定するため、オペレータの負担が多く操作ミスも起こり易い。更に生産ラインの選択に自由度がなく、生産ラインの追加や生産数量の変更に伴う操作が煩雑で且つ一旦生産ラインを停止しなければならなかった。そこでこの発明はオペレータの負担を少なくし、生産ラインの追加や生産数量の変更が連結されたホストコンピュータ、システムコントローラ及び各生産ライン間で総生産数量のロット分割を通じ容易に行え、且つ生産ラインを効率よく稼働させる管理方法を提供しようとするものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】 この発明は、CPU、ROM、RAM、表示部及びキー入力部等でシステムコントローラを構成し、ホストコンピュータ及び複数の生産ラインの操作部とをそれぞれRS232C、RS485で接続した生産管理装置において、ホストコンピュータで総生産数量を決めるときは、上記システムコントローラにて総生産数量を受信して表示する段階と、設定されたロット単位と分割許容数に基づいてロット分割する段階と、各生産ラインへ生産可能信号を送信する段階を設

3

け、ホストコンピュータから総生産数量を変更する指示がでたときは、上記システムコントローラに未生産の生産数量をホストコンピュータへ送信する段階と、生産ロットの追加又は削除する段階を設け、上記各段階によって未生産の生産ロットがあるか否かをチェックした上、上記未生産の生産ロットのうち次数の最も低い生産ロットを生産ラインへ送信するようにして生産数量の管理をするようにしたことを特徴とするものである。

【0006】

【発明の実施の形態】総生産数量をホストコンピュータで決定すると、オペレータはシステムコントローラを操作して規則に従ったロット分割をした上各生産ラインで生産すべき生産数量を設定し、各生産ラインに送信して生産を開始する。この際生産ラインから生産開始の要求メッセージを受信したシステムコントローラは上記のロット分割した中で未生産の生産ロットのうち最も次数の低いものをその生産ラインへ送信する。又他に稼動可能な生産ラインがあれば上記の手続きで直ちに生産が開始できる。生産を開始した後に総生産数量を変更することがしばしば起こるが、ホストコンピュータから生産数量の変更データを上記システムコントローラに送信することにより、システムコントローラでは増量ならロット分割して新たな生産ロットを作成して追加し、減量なら未生産の生産ロットの中から最も次数の高い生産ロットから削除することになる。このようにシステムコントローラで総生産数量のロット分割することによって、生産ラインの選択や追加或いは生産数量の変更で生産ラインを停止することなく生産ラインを効率よく稼動させることができる。

【0007】

【実施例】この発明の実施例になる全体構造図を図1

(A)に示す。例えばバックに包装された製品にラベルを貼付する複数のオートラベラの生産ラインを3a～3nとすると、この図において1はホストコンピュータ、2はこのホストコンピュータにRS232Cにて接続された1台のシステムコントローラ、4a～4nは上記ラベルを製品に貼付するための複数のオートラベラ3a～3nの操作部であり、上記システムコントローラ2にLAN回線(RS485)で接続されている。5a～5nは上記オートラベラのラベル印字・貼付装置で、6a～6nは上記各オートラベラの生産ライン3a～3nの搬送コンベアであり、7はこの生産ラインでラベルが貼付される製品である。ホストコンピュータ1の構成は省略するが、上記システムコントローラ2の構成ブロック図を1(B)に示す。この図において、11はホストコンピュータ1との接続回線RS232Cのドライバ、12はホストコンピュータ1から入力した信号及びオートラベラの操作部4a～4nからの信号を処理するCPU、13はROM、14はRAMである。又15は生産数量や生産ロット単位等の設定値及び各生産ラインの状況を

4

オペレータに知らせるメッセージ等を表示する表示部、16は上記生産数量の設定や動作を指示するためのキー入力部、17は複数のオートラベラの操作部4a～4nとの接続回線RS485のドライバで、これらでシステムコントローラ2が構成されている。

【0008】図2はこの発明の実施例におけるホストコンピュータ1からシステムコントローラ2、オートラベラの生産ライン3a～3nに到るデータの流れを示した図であり、図3はシステムコントローラ2の表示部15及びオートラベラの操作部4a～4nの表示部に表示される表示例である。又図4はホストコンピュータ1の動作フローチャート、図5はシステムコントローラ2の動作フローチャート、図6はオートラベラの操作部4a～4nの動作フローチャートである。図1～図3と共に図4～図6のフローチャートについて順を追って説明する。まず図4において生産(オートラベラの貼付作業)開始前に、ホストコンピュータ1によりステップS1で生産数量を決定するのか、変更するのかの作業メニュー選択を行い、ステップS2で例えば図2、図3に示すように総生産数量を1650個としてホストコンピュータの入力部により設定すると、ステップS3ではその設定数量がRS232C回線を経由してシステムコントローラ2に送信される。この生産では生産途中で総生産数量を変更することがしばしば起こるが、そのときはホストコンピュータ1にて上記の作業メニュー選択でステップS4の生産数量を変更することとし、次にステップS5では増産か否かをチェックした後、NOのとき即ち減算のときはステップS6でシステムコントローラ2に未生産の生産数量を問い合わせ、ステップS7で減算処置が可能になるか否かの判断を行う。可能なときはステップS8にて生産数量の変更をシステムコントローラ2に送信する。不可能なときはやむをえずスタートに戻る。又ステップS5で増産のときも同様ステップS8へ移行する。

【0009】図5のシステムコントローラ2の動作ではまずステップS11で生産中のフラグがONとなっているか否かをチェックし、NOのときは図3-(1)のメッセージを表示した後、更にステップS12でホストコンピュータ1からの受信があったか否かをみた上、YESのときは前述のステップS3を受けてステップS13で総生産数量を受信する。次にステップS14で生産中フラグをONとしてステップS15で設定された数量を例えば図3の(2)のようにシステムコントローラの表示部15に総生産数量を1650個と表示する。その後ステップS16でロット分割し、複数の生産ロットを図2、図3-(2)に示すように作成し、ステップS17で各生産ラインの操作部4a～4nへ生産可能のメッセージを送信する。一方ステップS11がYESのときはまずステップS18でホストコンピュータ1から未生産数量の問い合わせがあったか否かをチェックし、YESの

ときは前述のステップS6を受けてステップS19で未生産の生産数量をホストコンピュータ1に送信する。又同様にステップS11がYESのときは次にステップS20でホストコンピュータから生産数量の変更指示があったか否かをチェックし、YESのときは前述のステップS8を受けてステップS21でロットの追加又は削除を行う。図2の例では変更データが増量であったため、生産ロットn+1を追加している。そこでステップS17、ステップS19、ステップS21のそれぞれのあとはステップS22でオートラベラの生産ライン3a~3nから生産開始の要求メッセージを受信したか否かをチェックし、YESならステップ23でロット分割した中で未生産の生産ロットがあるか否かをチェックし、YESならステップ24で未生産の生産ロットのうち、最も次数の低い一つの生産ロットを問い合わせのあった生産ラインの生産数量としてオートラベラに送信する。図2の例では生産ラインbに対して生産ロット1(400個)を送信する。もしステップS23がNOなら、ステップS25で生産ロット無しと送信する。

【0010】図6のオートラベラの操作部4a~4nの動作では、先ず図3-(1)のメッセージが表示され、ステップS17を受けて、ステップS31でシステムコントローラ2から生産可能のメッセージを受信したか否かをチェックし、YESならステップS32で生産可能を示す表示を例えば図3-(3)のように表示する。これは各生産ラインがLANで接続されているので全てオートラベラの操作部4a~4bの表示部に表示されている。次にオペレータは生産準備の整った任意の稼動可能な生産ラインのオートラベラ3a~3nの中から順次生産開始のために生産開始キーを押すとステップS33でチェックした後YESであるためステップS34でシステムコントローラ2に対して生産開始の要求メッセージを送信する。図2の例では生産ラインCが新たに生産を開始するとき、システムコントローラ2から生産ロット2(400個)を受信することになる。即ち総生産数量をロット分割することによって、生産ラインの選択と追加が自由であり、複数台のオートラベラのうち稼動可能な生産ラインがあれば直ちに生産を開始できることになる。ステップS35では生産数量の返答がシステムコントローラ2からきているか否かをチェックし、YESならステップS36で図3-(4)に示すように生産中なのか未生産品があるのか等即ち生産中の生産ラインで一つの生産ロットの生産残数量が0に近くなり生産終了が近づくと、自動的にシステムコントローラに対して未生産の生産ロットがあるか問い合わせる。YESのときはステップS37で生産が開始され、再びステップS38で生産残数量が0か否かをシステムコントローラに問い合わせる。YESならステップS39で生産数量を一つ減じた上、ステップS38に帰ることになる。ステップS36がNOならステップS40で図3-(5)で表示

されるように生産終了のメッセージを表示する。これらのステップは図2の例では、生産ラインbが最初に受信した生産ロット1(400個)の生産の終了が近づいたため、システムコントローラ2に問い合わせを行い、システムコントローラから新たに未生産の生産ロット3(400個)を受信することとなる。このようにして生産ロットが全てなくなるまで生産が継続して進んでいく。

【0011】前述のロット分割の方法として、図2に示すように、総生産数量がホストコンピュータ1からシステムコントローラ2に送信されると、システムコントローラ2は内部のパラメータ生産ロット単位と分割許容数によって総生産数量をロット分割する。例えば図2のように総生産数量を1650個、生産ロット単位を400個、分割許容数100個とすると、システムコントローラ2では図のように400個、400個、400個、450個に分割される。ここで上記の生産ロット単位とは一つの生産ロットの最小数量を決めるパラメータで、分割許容数とはその数以下の生産ロットを作成しないためのパラメータである。もしここで分割許容数のパラメータがなければ、生産ロット4が400個、生産ロット5が50個となり半端な生産ロットができてしまう。このような生産ロットができるとわずかな生産数量に対しても一つの生産ラインを稼動させることになり、生産効率の面からは好ましくない。そのために分割許容数のパラメータを設けて適切な生産ロットが分割できるようにしている。即ち分割許容数は生産ロットの最小数量と言い換えてもよい。

【0012】前述のロットの追加及びロットの削減について今一度図2に基づいて説明する。総生産数量の増量がステップS8によりホストコンピュータ1からシステムコントローラ2に送信されると、システムコントローラは増量分について前述のロット分割の方法に従ってステップS21で生産ロットの追加をすることになるが、例えば増量分を1000個とすると、生産ロット5を400個、生産ロット6を400個、生産ロット7を200個として3つの生産ロットが追加される。又総生産数量が減算のときで可能なときは上記同様総生産数量の減量がステップS8によりホストコンピュータ1からシステムコントローラ2に送信されると、システムコントローラはステップS21で未生産の生産ロットの中で最も次数の高い生産ロットから順番にロットの削減を行う。例えば元の総生産数量が2650個として減量分を300個とし、生産ロット5、6、7をそれぞれ400個、400個、200個とし、生産ロット1~3が生産済みとすれば、生産ロット4~7が未生産であるからこのうち生産ロット7を削除し、生産ロット6から100個を減算すれば、300個を減算したことになる。このようにして生産ロットが更新される。

【0013】

7

【発明の効果】生産ラインを追加するとき、総生産数量がシステムコントローラ内でロット分割されているので、システムコントローラが未生産の生産ロットを新しく生産を開始する生産ラインに送信することで生産ラインの追加ができる。即ち既に稼働中の生産ラインには関係がないので停止することなく任意に生産ラインを追加できることになる。又総生産数量を削減するときも同様未生産の生産ロットがわかるので生産ラインを停止せずに変更することができるので、生産ラインを効率よく稼働させることができ、更にオペレータの負担を軽くするという効果がある。

【図面の簡単な説明】

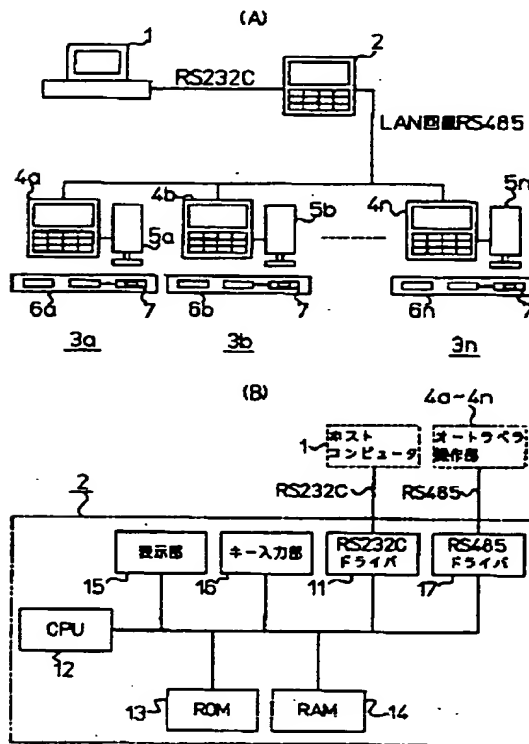
【図1】この発明の実施例になる全体構成図(A)及びシステムコントローラの構成ブロック図(B)である。

【図2】この発明の実施例におけるホストコンピュータからシステムコントローラ、オートラベラの生産ラインに到るデータの流れを示した図である。

【図3】この発明の実施例におけるシステムコントローラ及びオートラベラの操作部の表示部に表示される表示例を示した図である。

【図4】この発明の実施例におけるホストコンピュータ

【図1】



8

の動作フローチャートである。

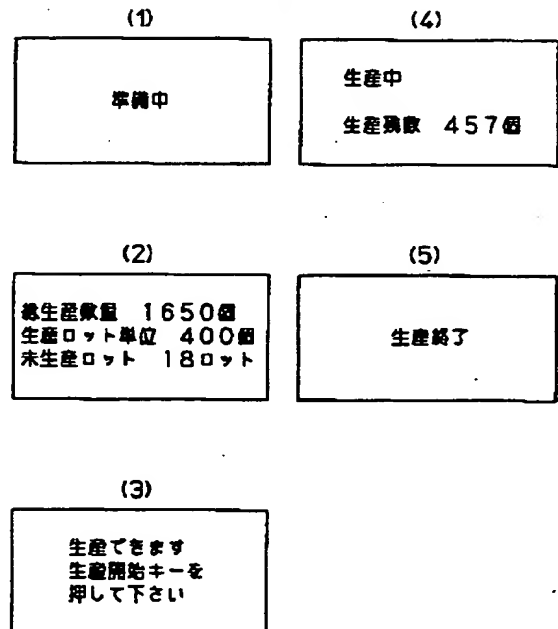
【図5】この発明の実施例におけるシステムコントローラの動作フローチャートである。

【図6】この発明の実施例におけるオートラベラの操作部の動作フローチャートである。

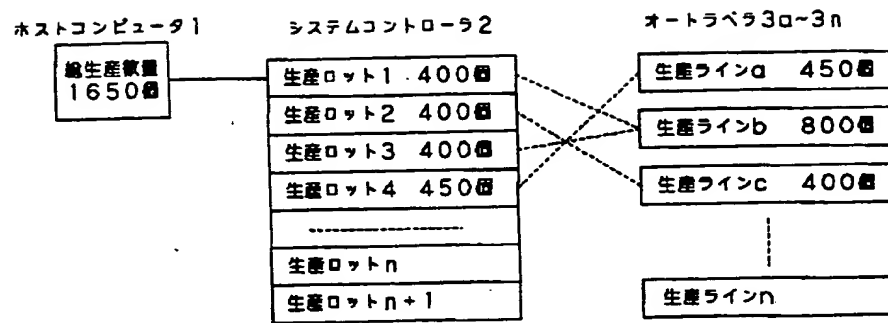
【符号の説明】

- 1 ホストコンピュータ
- 2 システムコントローラ
- 3 a ~ 3 n オートラベラの実線ライン
- 4 a ~ 4 n オートラベラの操作部
- 5 a ~ 5 n オートラベラのラベル印字・貼付装置
- 6 a ~ 6 n オートラベラの搬送コンベア
- 7 製品
- 11 RS232Cのドライバ
- 12 CPU
- 13 ROM
- 14 RAM
- 15 表示部
- 16 キー入力部
- 20 17 RS485のドライバ

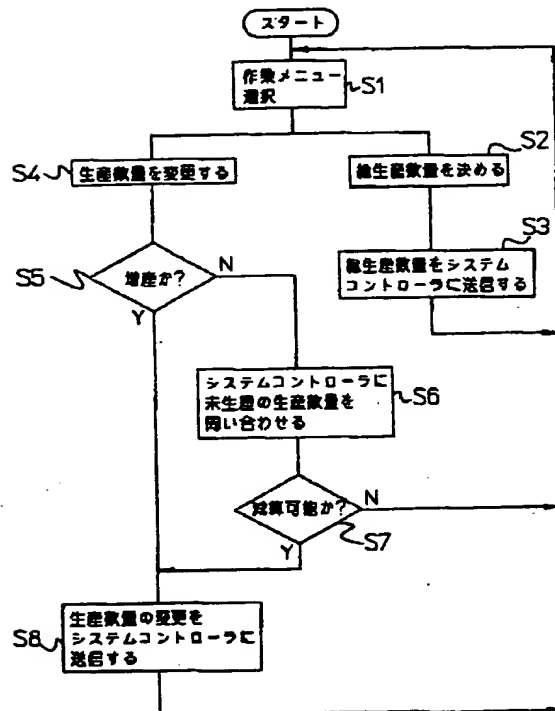
【図3】



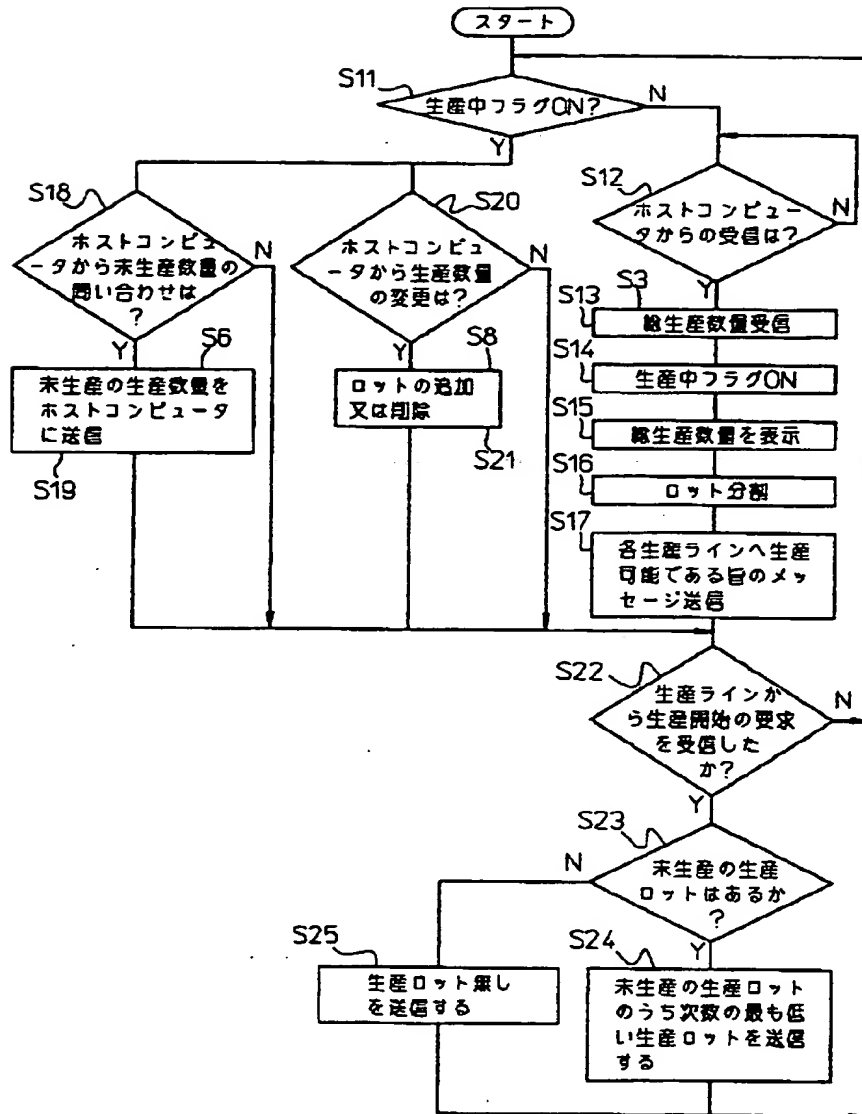
【図2】



【図4】



【図5】



【図6】

